

**МКОУ «Первоалейская средняя общеобразовательная школа»
Алейского района Алтайского края
центр образования цифровых и гуманитарных профилей
«ТОЧКА РОСТА»**

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель центра цифровых и
гуманитарных технологий «Точка роста»

Чер Г.М. Черкашина

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор школы

Шамрина Н. П. Шамрина Н. П.

Приказ № 73

от «29» августа 2022г.

**Программа внеурочной деятельности
«Познавательная биология»**

Целевая группа: 8-9 класс

Срок реализации 1 год

Составитель: Кузьмич А.Л., учитель биологии

п. Алейский
2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовая база программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее программа) разработана согласно требованиям следующих **нормативно-правовых документов**:

- Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации № 1726-р от 04.09.2014 «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации №1008 от 29.08.2013 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.2015 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4.07.2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Познавательная биология» **естественнонаучной направленности**, ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности учащихся, а также на дополнение и углубление школьных программ по биологии.

Программа предусматривает стартовый уровень освоения программы, который способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности.

Новизна и актуальность

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Познавательная биология» заключается в том, что кроме определённых знаний и умений обучающиеся проводят большую и направленную работу по накоплению, расширению и углублению биологических знаний для понимания основных положений биологии во всем многообразии биологических явлений и широком диапазоне уровней биологических процессов. В процессе обучения, обучающиеся приобретут новые теоретические знания и практические навыки в области биологии.

Актуальность программы обусловлена тем, что биологическое образование в современном мире является необходимой составляющей современной культуры. Получение биологических знаний, приобретение опыта в биологии, выработка соответствующих умений и знаний, в целом выработка биологического мышления и мировоззрения исследования сегодня одна из приоритетных задач развития общества. Программа способствует формированию активной жизненной позиции обучающихся, что предполагает гармоничное сочетание таких качеств, как самопознание, самореализация, творческое саморазвитие.

Педагогическая целесообразность программы

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она позволяет ребенку приобрести знания и умения, которые он в дальнейшем может использовать как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической и исследовательской деятельности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по биологии.

Отличительные особенности программы

Отличие данной программы заключается в том, что программа существенно дополняет объем школьной программы по биологии. Кроме теоретического курса предусматривается значительное

количество практических работ, главная цель которых – совершенствование навыков пользования микроскопической техникой, умения анализировать микроскопические препараты, работать с гербарным и коллекционным материалом, выполнять практические задания, решать самые разнообразные задачи естественно-научного направления.

Обучение по данной программе осуществляется в форме лабораторных и практических работ, экскурсий, а также предусматривается индивидуальная работа с одаренными детьми и подготовка обучающихся к научным конференциям и предметным олимпиадам.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей среднего школьного возраста. Данный возраст является периодом отрочества, важнейшие специфические черты которого проявляются в стремлении к общению со сверстниками, появлении в поведении признаков, свидетельствующих о желании утвердить свою самостоятельность, независимость.

Стремление подростков овладеть различными умениями способствует развитию чувства собственной умелости, компетентности и полноценности.

Этот период характеризуется становлением избирательности, целенаправленности восприятия, устойчивого произвольного внимания и логической памяти. В это время активно формируется абстрактное, теоретическое мышление, усиливаются индивидуальные различия, связанные с развитием самостоятельного мышления. Идет становление нового уровня самосознания, который выражается в стремлении понять себя, свои возможности, свое сходство с другими детьми и свою неповторимость.

Возраст детей, участвующих в программе 10-14 лет.

Срок реализации программы и объём учебных часов:

Программа рассчитана на 1 год обучения. 1 раз в неделю

Формы обучения:

Обучение по программе осуществляется в очной форме.

В процессе обучения используются такие формы занятий как: комбинированное, практическое, беседа, опыты, эксперименты, экскурсии.

В данной программе отдается предпочтение таким формам, методам обучения, которые:

- стимулируют обучающихся к постоянному пополнению знаний (беседы, викторины, олимпиады и т.д.);
- способствуют развитию творческого мышления, методы, обеспечивающие формирование интеллектуальных умений: анализ, синтез, сравнение, установление причинно-следственных связей, а также традиционные методы – беседа, наблюдения, опыт, эксперимент, лабораторные и практические работы;
- обеспечивают развитие исследовательских навыков, умений; основ проектного мышления обучающихся (проектные работы, проблемный подход к изучению отдельных явлений).

На занятиях применяются **здоровьесберегающие технологии:**

- чередование различных методов обучения: словесный, наглядный, аудиовизуальный, индивидуальная, групповая работа и др.;
- проведение физкультминутки.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы: углубление, расширение и систематизация знаний обучающихся, развитие у них биологического мышления и интереса к самостоятельному изучению биологических наук, подготовка к участию в олимпиадах, конференциях по биологии.

Задачи:

Образовательные:

- углублять и расширять знания, обучающихся по следующим разделам: ботаника, физиология растений, зоология, биология человека, экология и рациональное природопользование;
- развивать умения работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за биологическими объектами и состоянием собственного организма, биологические эксперименты;

- изучать роль растений и животных в масштабе планеты и жизни человека;
- расширять интерес к биологии, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения биологического или естественно-научного образования.

Воспитательные:

- воспитывать бережные отношения к окружающему миру природы.

Развивающие:

- становление как целостной личности, находящейся в гармонии с окружающим миром, способной к волевым действиям для решения биолого-экологических проблем;
- развивать познавательный интерес к окружающему миру;
- развивать аналитический склад ума, умение наблюдать, сравнивать, делать выводы, обобщать полученные знания.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- готовность и способность к самообразованию;
- способность к самостоятельной, исследовательской, информационно-познавательной, аналитической деятельности;
- сформированность навыков сотрудничества со сверстниками и взрослыми.

Метапредметные результаты:

- сформированность представлений о взаимосвязи и взаимодействии естественных наук;
- сформированность умений самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;
- владение навыками получения необходимой информации, умение критически ее оценивать и обрабатывать, успешная ориентация в различных источниках информации;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий;
- умение анализировать, оценивать, проверять на достоверность
- обобщать научную информацию;
- владение навыками познавательной рефлексии и презентации результатов собственных исследований.

Предметные результаты

учащиеся должны знать:

- строение клетки растений, животных, грибов и бактерий, черты их различия и сходства. Строение тканей растений и животных;
- строение вегетативных и генеративных органов растения, их анатомию, морфологию и физиологию; анатомию, морфологию и физиологию животных, особенности строения и функционирования основных систем органов в сравнительном плане;
- основные жизненные формы растений; систематику растительных организмов, особенности и жизненные циклы основных групп растений.
- систематику животных, особенности строения и размножения представителей разных классов и семейств; содержание, кормление, разведение домашних животных;
- заболевания, вызываемые болезнетворными бактериями и паразитами, правила их профилактики и меры борьбы с ними; ядовитые грибы и растения;
- роль растений, грибов, бактерий и животных в природе и жизни человека;
- приспособленность организмов к среде обитания;
- основные законы об охране представителей растительного и животного мира, а также виды, занесенные в Красную книгу;

Учащиеся должны уметь:

- использовать ботанические и зоологические термины;
- работать с микроскопической техникой; делать временные микропрепараты;
- работать с постоянными микропрепаратами;
- ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации;
- работать с таблицами и схемами;
- пропагандировать общечеловеческие ценности, гуманное отношение к природе

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение. Техника безопасности (1 часа).

Теория (1 час): знакомство учащихся с учебными объектами, правилами ТБ и ПБ. История биологии как науки. Основные направления. Значение науки биологии в жизни человека. Происхождение жизни на земле. Подразделение природы на живое и неживое. Границы жизни. История создания микроскопа. Знакомство с лабораторной (химической) посудой, строением микроскопа.

ТЕМА 2. БОТАНИКА – НАУКА О РАСТЕНИЯХ (5 часов)

История ботаники как науки. Общая характеристика царства растений. Иерархическое строение царства Растения. Особенности растительного организма. Значение растений в природе и в жизни человека.

Строение клетки. Строение органоидов и органелл. Строение клеточной мембраны и клеточной стенки. Клеточное ядро. Прокариоты и эукариоты. Явления плазмолиза и деплазмолиза.

Понятие о тканях. Типы растительных тканей, их функции. Меристемы (первичные и вторичные). Покровные ткани: эпидерма, перидерма, корка. Механические ткани: колленхима, склеренхима, склереиды. Проводящие ткани: ксилема, флоэма. Хлоренхима. Запасные ткани. Аэренхима. Выделительные ткани.

Понятие вегетативного органа. Основные вегетативные органы: корень, стебель, почка, лист. Понятие о корне, классификация корней и корневых систем. Строение и видоизменения корня (корнеплоды, корневые шишки, воздушные корни эпифитов, корни-подпорки, дыхательные корни (пневматофоры), ходульные корни, корни-прицепки, втягивающие (контрактильные) корни, корни-присоски растений-паразитов).

Стебель – как осевой орган растения. Строение и выполняемые функции. Типы нарастания и ветвления побегов: дихотомическое (вильчатое), моноподиальное, симподиальное. Формы поперечного сечения стебля. Видоизменение стебля: подземные (корневища, клубни, луковицы); надземные (усы, сочные побеги у стеблевых суккулентов, колючки, филлокладии, усики).

Классификация почек по строению, расположению на побеге. Строение листа. Типы листовой пластинки. Понятие о столбчатой и губчатой ткани. Функции листа. Устьица и их функции. Видоизменение листа.

Строение типичного цветка. Строение околоцветника. Симметрия венчика: актиноморфные, зигоморфные, ассиметричные цветки. Андроцей. Гинецей (апокарпный, ценокарпный). Формулы цветков. Диаграммы цветков. Двудомные и однодомные растения.

Опыление растений и его разновидности. Оплодотворение. Двойное оплодотворение. Строение плода. Типы плодов по строению околоплодника: сухие, многосемянные, вскрывающиеся (листовка, боб, коробочка, стручок, стручочек); сухие, одно- и многосемянные, не вскрывающиеся (орешек, орех, семянка, зерновка); сочные, одно- и многосемянные, не вскрывающиеся (костянка, ягода, земляничина, яблоко, тыква, померанец). Классификация плодов по типу гинецея: апокарпные, синкарпные, паракарпные и лизикарпные. Строение семени. Типы распространения семян.

Практика

Лабораторная работа № 1. Изучение строения растительной клетки кожицы лука (традесканции) под микроскопом.

Лабораторная работа № 2. Явления плазмолиза и деплазмолиза.

Лабораторная работа № 3. Изучение строения корня. Типы корневых систем. Видоизменение корней.

Лабораторная работа № 4. Морфология и анатомия стебля.

Лабораторная работа № 5. Морфология и анатомия почек и листа.

Лабораторная работа № 6. Строение цветка

Лабораторная работа № 7. Строение плода. Типы плодов

Лабораторная работа № 8. Строение семени. Распространение семян

ТЕМА 3. РАЗНООБРАЗИЕ РАСТЕНИЙ (6 часов)

Классификация растений. Бинарная номенклатура.

Разнообразие растений разных климатических условий.

Одноклеточные Водоросли. Отделы Сине-зеленые водоросли; Зеленые водоросли; Диатомовые водоросли; Бурые водоросли; Красные водоросли. Общая характеристика, систематика, значение в природе и для человека.

Особенности строения, размножение, систематика, значение. Классы: Печеночные мхи, Листостебельные мхи. Порядки Зеленые мхи, Сфагновые мхи.

Особенности строения плаунов, размножение, систематика, роль в природе и в жизни человека.

Особенности строения хвощей, размножение, систематика, значение. Особенности строения

папоротниковидных растений, размножение,

систематика, значение. Папоротниковидные.

Строение, размножение, экология, систематика, значение в природе, и в жизни человека

Голосеменных. Классы Саговниковые, Гинкговые, Хвойные, Гнетовые. Голосеменные.

Общая характеристика покрытосеменных растений. Отличительные черты Покрытосеменных и

Голосеменных растений. Систематика. Покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные,

отличительные признаки. Семейства класса Двудольные: Лютиковые, Розовые, Бобовые,

Сельдерейные, Капустные, Яснотковые, Бурачниковые, Норичниковые, Пасленовые, Астровые.

Семейства класса Однодольные: Лилейные, Луковые, Спаржевые, Амариллисовые, Ирисовые,

Осоковые, Мятликовые. Редкие растения Алтайского края.

Практика

Лабораторная работа № 9 Изучение разнообразия водорослей.

Лабораторная работа № 10. Печеночные мхи, Листостебельные мхи. Зеленые мхи, Сфагновые мхи

Лабораторная работа № 11. Размножение плаунов

Игра «Низшие растения Алтайского края»

Лабораторная работа № 12. Строения папоротниковидных растений, размножение

Лабораторная работа №13. Изучение голосеменных растений

Лабораторная работа № 14. Отличительные черты Покрытосеменных и Голосеменных растений.

Лабораторная работа № 15. Классы Однодольные и Двудольные

Лабораторная работа № 16. Изучение признаков разнообразных семейств покрытосеменных растений.

ТЕМА 4. ЦАРСТВО ГРИБЫ. ЦАРСТВО БАКТЕРИИ, ЛИШАЙНИКИ (2 часа)

Теория Строение, размножение и экология. Систематика. Грибы- сапрофиты и паразиты.

Съедобные и ядовитые грибы. Охраняемые грибы Алтайского края. Роль грибов в природе и в жизни человека. Лишайники. Накипные, листоватые и кустистые лишайники. Строение

лишайников. Значение в природе.

Понятие о микробиологии. Общая характеристика. Форма бактерий, строение. Типы движения, размножение, метаболизм. Экология бактерий. Значение бактерий в природе, сельском хозяйстве, медицине, промышленности. Опасные бактерии. Понятие о санитарной микробиологии.

Практика

Лабораторная работа № 17. Изучение строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников.

Лабораторная работа № 18. Изучение разнообразия бактерий.

Практическая работа №1 Выращивание сенной палочки.

ТЕМА 5. ОСНОВЫ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ (5 часов)

Теория Типы питания растений (минеральное, органическое, водное, воздушное, растения-хищники, растения-паразиты). Роль различных микроэлементов в жизнедеятельности растительных организмов, удобрения. Признаки нехватки некоторых элементов питания. Корень – как основной орган поглощения воды и ионов.

Понятие о фотосинтезе. Лист – как орган фотосинтеза. Хлорофилл и другие пигменты листа. Роль фотосинтеза на планете.

Понятие о дыхании растений. Транспирация. Значение дыхания и транспирации для растений. Лист – как основной орган транспирации.

Обобщение знаний: сравнение процессов дыхания и фотосинтеза.

Типы размножения. Значение разных видов размножения для жизнедеятельности растений.

Размножение листовыми и стеблевыми черенками, корневыми отпрысками, выводковыми почками, луковичками, клубнями, усами. Выращивание растений. Понятие о движении растений. Тропизмы, настиии таксисы. Фотопериодизм.

Практика

Практическая работа №2 Выращивание семян пшеницы на разных субстратах (водной культуре, почве, дистиллированной воде).

Практическая работа №3 Опыт «Окрашивание цветка».

Практическая работа № 4 Заложение опыта «образование крахмала в листьях растений».

Лабораторная работа № 19 Дыхание растений

Лабораторная работа № 20 Размножение растений вегетативным способом.

Лабораторная работа № 21 Изучение фототаксических движений различных растений.

ТЕМА 6. ЗООЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОТНЫХ (13 часов)

Теория История зоологии как науки. Царство животные. Черты сходства и различия животных и растений. Систематика. Значение зоологии в жизни человека. Понятие о теплокровных и холоднокровных животных (гомойотермия и пойкилотермия). Работа с тестовыми заданиями, кроссвордами.

Сходство и различия растительной и животной клетки. Строение органоидов. Строение клеточной мембраны. Понятие гликокаликса

Общая характеристика тканей. Строение и функции разных типов тканей: эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной. Понятие об органе и системах органов, их классификация и функции

Общая характеристика простейших. Класс Саркодовые (амеба, радиолярии), класс Жгутиконосцы (трипаносома, эвглена, лейшмания, лямблия), класс

Ресничные инфузории (инфузория туфелька). Особенности жизнедеятельности. Значение в природе и жизни человека.

Общая характеристика многоклеточных животных. Понятие о позвоночных и беспозвоночных животных. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Систематика. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе

Общая характеристика плоских червей. Систематика. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе и в жизни человека. Патогенез. Меры предупреждения от заражения. Циклы развития. Понятие о промежуточном и окончательном хозяине.

Общая характеристика круглых и кольчатых червей. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе и в жизни человека. Систематика Меры предупреждения от заражения. Общая характеристика. Систематика. Особенности строения и жизнедеятельности.

Анатомия дождевого червя. Роль в природе и для человека.

Общая характеристика типа Членистоногие. Особенности строения и жизнедеятельности. Систематика: Класс Ракообразные, класс Паукообразные, класс Насекомые. Роль в природе и жизни человека.

Общая характеристика типа Моллюски. Систематика: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе.

Общая характеристика типа Иглокожие. Систематика: класс Морские звезды, класс Морские ежи. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе.

Общая характеристика типа Хордовые. Систематика: класс Рыбы, класс Земноводные, класс Пресмыкающиеся, класс Птицы, класс Млекопитающие. Особенности строения и жизнедеятельности ланцетника, среда его обитания. Роль хордовых животных в природе.

Класс Хрящевые рыбы, класс Костные рыбы. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе, хозяйственное значение. Искусственное разведение рыб. Аквариум – как искусственная экосистема. Редкие и древние виды.

Общая характеристика класса Земноводные. Систематика: отряд Хвостатые, отряд Бесхвостые земноводные, отряд Безногие. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе. Редкие и древние виды. Земноводные Алтайского края.

Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Систематика: отряд Черепахи, отряд Чешуйчатые, отряд Крокодилы. Особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе. Редкие и древние виды. Пресмыкающиеся Алтайского края.

Общая характеристика класса Птицы. Систематика: надотряд Пингвины, надотряд Страусовые, надотряд Типичные птицы: отряд Аистообразные, Гусеобразные, Курообразные, Соколообразные, Воробьинообразные, Совы, Дятлообразные, Голубеобразные, Журавлеобразные. Особенности строения и жизнедеятельности. Особенности размножения и формирования яйца. Сезонные явления в жизни птиц. Роль в природе и в жизнедеятельности человека. Искусственное разведение птиц. Птицеводство. Редкие виды Алтайского края. Происхождение птиц.

Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение и забота о потомстве. Систематическое положение человека. Роль в природе и в жизни человека. Редкие и охраняемые виды Алтайского края.

Систематика млекопитающих: отряд Яйцекладущие, отряд Сумчатые, отряд Насекомоядные, отряд Рукокрылые, отряд Приматы, отряд Зайцеобразные, отряд Грызуны, отряд Китообразные, отряд Хищные, отряд Ластоногие, отряд Непарнокопытные, отряд Парнокопытные. Понятие об атавизмах и рудиментах. Теория эволюции Дарвина.

Понятие о породах. Селекция. Животноводство Алтайского края. Сельскохозяйственные животные, искусственное разведение. Происхождение домашних животных.

Практика

Лабораторная работа № 22 Изучение строения клетки одноклеточных и многоклеточных животных. Разнообразие простейших животных.

Лабораторная работа № 23. Изучение особенностей кишечнорастворимых животных на примере гидры.

Лабораторная работа № 24 Изучение анатомии и морфологии плоских, круглых и кольчатых червей.

Лабораторная работа № 25. Сравнение представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые.

Лабораторная работа № 26. Изучение представителей класса Насекомые.

Лабораторная работа № 27. Изучение строения различных классов типа Моллюски.

Лабораторная работа № 28 Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.

Лабораторная работа № 29 Изучение внешнего и внутреннего строения земноводных на примере лягушки.

Лабораторная работа № 30 Изучение внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.

Лабораторная работа № 31 Изучение внешнего и внутреннего строения птиц. Строение яйца птицы. Изучение представителей различных семейств класса Птицы.

Лабораторная работа № 32 Изучение внешнего и внутреннего строения тела млекопитающих.

Научно- исследовательский практикум (2 часа)

Практика (2 часа)

Написание исследовательских работ на научно- практическую конференцию.

Микроскопия. Изучение клеток растений. Методика приготовления временных

микропрепаратов различных органов растений.

Выращивание инфузорий и других Простейших на различных питательных сред.

Краткое тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела и темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение в программу. Техника безопасности.	1	1	0	тест
1	Ботаника – наука о растениях.	5	2	3	лабораторная работа; собеседование.
2	Разнообразие растений.	6	3	3	конференция
3	Царство Грибы, бактерии, лишайники.	2	1	1	лабораторная работа; собеседование
4	Физиология растений.	5	3	2	практическая работа; игра
5	Зоология – наука о животных.	13	8	5	конференция; собеседование. лабораторная работа
6	Научно-исследовательский практикум.	2	-	2	защита исследовательской работы
	Итого часов	34	16	18	

Тематическое планирование

п/п	Наименование раздела и темы	Количество часов
	1. Введение в программу. Техника безопасности.	1
1	Знакомство учащихся с центром, учебными объектами, правилами ТБ и ПБ. Знакомство с лабораторной (химической) посудой, строением микроскопа.	
	2. Ботаника – наука о растениях.	5
2	История ботаники как науки. Общая характеристика царства растений.	1
3	Строение клетки. Понятие о тканях. Типы растительных тканей, их функции. Лабораторная работа № 1. Изучение строения растительной клетки кожицы лука (традесканции) под микроскопом. Лабораторная работа № 2. Явления плазмолиза и деплазмолиза.	1
4	Понятие вегетативного органа. Основные вегетативные органы: корень, стебель, почка, лист. Лабораторная работа № 3. Изучение строения корня. Типы корневых систем. Видоизменение корней	1
5	Стебель. Классификация почек по строению, расположению на побеге. Лист. Лабораторная работа № 4. Морфология и анатомия стебля. Лабораторная работа № 5. Морфология и анатомия почек и листа.	1
6	Цветок. Формулы цветков. Диаграммы цветков. Двудомные и однодомные растения. Опыление растений и его разновидности. Плоды. Лабораторная работа № 6. Строение цветка Лабораторная работа № 7. Строение плода. Типы плодов Лабораторная работа № 8. Строение семени. Распространение семян	
	3. Разнообразие растений.	6
7	Классификация растений. Водоросли. Мхи. Лабораторная работа № 9 Изучение разнообразия водорослей. Лабораторная работа № 10. Печеночные мхи, Листостебельные мхи. Зеленые мхи, Сфагновые мхи	
8	Хвощевидные, папоротниковидных растения. Лабораторная работа № 11. Размножение плаунов Игра «Низшие растения Алтайского края» Лабораторная работа № 12. Строения папоротниковидных растений, размножение.	
9	Голосеменные. Классы Саговниковые, Гинкговые, Хвойные, Гнетовые. Лабораторная работа №13. Изучение голосеменных растений	
10	Отличительные черты Покрытосеменных и Голосеменных растений. Классы Однодольные и Двудольные, отличительные признаки. Лабораторная работа № 14. Отличительные черты Покрытосеменных и Голосеменных растений.	
11	Семейства класса Двудольные: Лютиковые, Розовые, Бобовые, Сельдерейные, Капустные, Яснотковые, Бурачниковые, Норичниковые, Пасленовые, Астровые. Лабораторная работа № 16. Изучение признаков разнообразных семейств покрытосеменных растений	
12	Семейства класса Однодольные: Лилейные, Луковые, Спаржевые, Амариллисовые, Ирисовые, Осоковые, Мятликовые. Редкие растения Алтайского края. Лабораторная работа № 16. Изучение признаков разнообразных семейств покрытосеменных растений (продолжение)	
	4. Царство Грибы, бактерии, лишайники.	2

13	Грибы- сапрофиты и паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Лишайники. Лабораторная работа № 17. Изучение строения и процессов жизнедеятельности грибов и лишайников.	1
14	Понятие о микробиологии. Общая характеристика бактерий. Лабораторная работа № 18. Изучение разнообразия бактерий.. Практическая работа №1 Выращивание сенной палочки.	1
	5. Основы физиологии растений.	5
15	Типы питания растений (минеральное, органическое, водное, воздушное, растения-хищники, растения-паразиты). Практическая работа №2 Выращивание семян пшеницы на разных субстратах (водной культуре, почве, дистиллированной воде).	1
16	Понятие о фотосинтезе. Лист – как орган фотосинтеза. Практическая работа №3 Опыт «Окрашивание цветка». Практическая работа № 4 Заложение опыта «образование крахмала в листьях растений».	1
17	Понятие о дыхании растений. Транспирация. Значение дыхания и транспирации для растений. Лист – как основной орган транспирации.	1
18	Типы размножения. Значение разных видов размножения для жизнедеятельности растений. Размножение листовыми и стеблевыми черенками, корневыми отпрысками, выводковыми почками, луковицами, клубнями, усами. Выращивание растений. Лабораторная работа № 20 Размножение растений вегетативным способом.	1
19	Понятие о движении растений. Тропизмы, настии и таксисы. Фотопериодизм. Лабораторная работа № 21 Изучение фототаксических движений различных растений.	1
	6. Зоология – наука о животных.	13
20	История зоологии как науки. Царство животные. Черты сходства и различия животных и растений. Ткань. Орган. Система органов.	1
21	Общая характеристика простейших и многоклеточных животных. Класс Саркодовые, Жгутиконосцы, Ресничные инфузории. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Лабораторная работа № 22 Изучение строения клетки одноклеточных и многоклеточных животных. Разнообразие простейших животных. Лабораторная работа № 23. Изучение особенностей кишечнополостных животных на примере гидры.	1
22	Общая характеристика плоских, круглых и кольчатых червей. Меры предупреждения от заражения. Циклы развития. Понятие о промежуточном и окончательном хозяине. Лабораторная работа № 24 Изучение анатомии и морфологии плоских, круглых и кольчатых червей.	1
23	Общая характеристика типа Членистоногие. Систематика: Класс Ракообразные, класс Паукообразные, класс Насекомые. Лабораторная работа № 25. Сравнение представителей классов Ракообразные, Паукообразные и Насекомые. Лабораторная работа № 26. Изучение представителей класса Насекомые.	1
24	Общая характеристика типа Моллюски. Систематика: Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие. Общая характеристика типа Иглокожие. Систематика: класс Морские звезды, класс Морские ежи. Лабораторная работа № 27. Изучение строения различных классов типа Моллюски.	1

25	Общая характеристика типа Хордовые. Класс Рыбы: Хрящевые, Костные. Лабораторная работа № 28 Изучение внешнего и внутреннего строения рыб.	1
26	Общая характеристика класса Земноводные. Систематика: отряд Хвостатые, Бесхвостые земноводные, Безногие. Земноводные Алтайского края. Лабораторная работа № 29 Изучение внешнего и внутреннего строения земноводных на примере лягушки.	1
27	Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Систематика: отряд Черепахи, Чешуйчатые, Крокодилы. Пресмыкающиеся Алтайского края. Лабораторная работа № 30 Изучение внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся.	1
28	Общая характеристика класса Птицы. Систематика: надотряд Пингвины, надотряд Страусовые, надотряд Типичные птицы: отряд Аистообразные, Гусеобразные, Курообразные, Соколообразные, Воробьинообразные, Совы, Дятлообразные, Голубеобразные, Журавлеобразные. Редкие виды Алтайского края.	1
29	Лабораторная работа № 31 Изучение внешнего и внутреннего строения птиц. Строение яйца птицы. Изучение представителей различных семейств класса Птицы.	1
30	Общая характеристика класса Млекопитающие. Особенности строения и жизнедеятельности. Лабораторная работа № 32 Изучение внешнего и внутреннего строения тела млекопитающих.	1
31	Систематика млекопитающих: отряд Яйцекладущие, отряд Сумчатые, отряд Насекомоядные, отряд Рукокрылые, отряд Приматы, отряд Зайцеобразные, отряд Грызуны, отряд Китообразные, отряд Хищные, отряд Ластоногие, отряд Непарнокопытные, отряд Парнокопытные.	1
32	Теория эволюции Дарвина. Понятие о породах. Селекция. Животноводство Алтайского края. Сельскохозяйственные животные, искусственное разведение.	1
	7. Научно- исследовательский практикум.	2
33	Написание исследовательских работ на научно- практическую конференцию Микроскопия. Изучение клеток растений. Методика приготовления временных микропрепаратов различных органов растений. Выращивание инфузорий и других Простейших на различных питательных сред.	1
34	Защита проекта	1
	Итого часов	34

